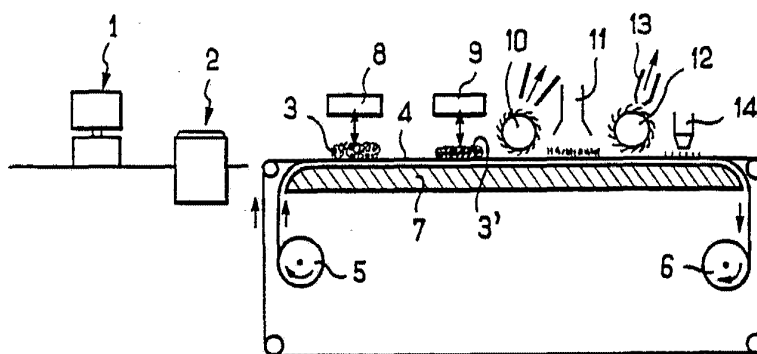


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : G01N 33/36	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 93/23752 (43) Date de publication internationale: 25 novembre 1993 (25.11.93)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR93/00457 (22) Date de dépôt international: 11 mai 1993 (11.05.93) (30) Données relatives à la priorité: 92/06142 20 mai 1992 (20.05.92) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT (C.I.R.A.D.) [FR/FR]; Avenue du Val-de-Montferrand, B.P. 5035, F-34032 Montpellier (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : FRYDRYCH, Richard [FR/FR]; 100, rue Laurent-Chabry, F-34090 Montpellier (FR).		(74) Mandataires: LERNER, François etc. ; Lerner & Brulle S.C.P., 05, rue Jules-Lefebvre, F-75009 Paris (FR). (81) Etats désignés: AU, CA, JP, RU, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: PROCESS AND SYSTEM FOR ASSESSING THE ADHESIVENESS OF PLANT FIBROUS SUBSTANCES SUCH AS COTTONS AND APPLICATION OF SAID PROCESS AND SYSTEM

(54) Titre: PROCEDE ET INSTALLATION POUR L'EVALUATION DU CARACTERE COLLANT DE MATIERES FIBREUSES VEGETALES TELLES QUE DES COTONS ET UTILISATION DE CE PROCEDE ET DE CETTE INSTALLATION

**(57) Abstract**

According to the invention, a sample (3) of the fibrous substance is prepared and then applied, using a pressing and heating member (8), to an aluminium plate. After the fibres have been removed and the honeydew spheres have been dried on the plate, the number of honeydew points is automatically counted at a station (14). Application especially in facilities for the automation of tainted cotton treatment.

(57) Abrégé

Conformément à l'invention, on prépare un échantillon (3) de la matière fibreuse que l'on applique au moyen d'un organe pressant et chauffant (8) sur une plaque d'aluminium et après enlèvement des fibres et séchage des points de miellat sur la plaque, on effectue un comptage automatique devant un poste (14). L'invention s'applique notamment à l'automatisation des installations de traitement des cotons pollués.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

"Procédé et installation pour l'évaluation du caractère collant de matières fibreuses végétales telles que des cotons et utilisation de ce procédé et de cette installation"

L'invention a pour objet un procédé et une installation pour l'évaluation du caractère collant de matières fibreuses végétales telles que des cotons ;
l'invention vise en outre l'utilisation de ce procédé et de cette installation pour la conduite dans les meilleures conditions d'opérations successives de traitement des matières fibreuses ainsi polluées.

Depuis quelques années, les matières fibreuses végétales et en particulier les cotons de diverses provenances provoquent un phénomène de collage en filature, ce qui induit de fortes pertes de productivité.

Le collage est lié principalement à des déjections d'insectes appelées "miellats" composées essentiellement de sucre et qui confèrent au coton un pouvoir collant.

Pour solutionner ce problème, plusieurs procédés ont été proposés pour déterminer et éliminer les miellats ou leur action de collage.

En particulier, la demanderesse a mis au point une machine qui permet, par examen d'un échantillon maintenu à un degré hygrométrique précis et qui est pressé entre deux feuilles d'aluminium convenablement chauffées de déterminer le potentiel de collage de l'échantillon examiné.

Cette machine présente l'inconvénient que la procédure est relativement délicate à mettre en oeuvre, longue, coûteuse et qu'en outre, la détermination du degré de collage de l'échantillon reste finalement très subjective et peut varier considérablement d'un opérateur à l'autre.

L'invention a pour objet de résoudre ces difficultés en permettant une évaluation précise rapide et économique du caractère collant de la matière fibreuse en perfectionnant notablement le procédé et la machine dont il

vient d'être question.

Le procédé conforme à l'invention se caractérise par les étapes successives suivantes :

- on prépare un échantillon de la matière
5 fibreuse de façon qu'il présente une large surface par rapport à son poids,
- on applique au moyen d'un organe pressant et chauffant l'échantillon ainsi déployé sur une plaque d'aluminium ou analogue pendant quelques secondes,
- 10 - on applique ensuite une pression à froid du même échantillon sur la même plaque pendant quelques secondes,
- si nécessaire, on effectue un séchage superficiel à l'air chaud de la plaque,
- 15 - on enlève les fibres de l'échantillon adhérent à la plaque,
- et on compte le nombre des points de miellats adhérent à la plaque, lequel nombre détermine le caractère collant de l'échantillon ramené à sa surface déployée.
- 20 On partira avantageusement d'un échantillon de quelques grammes, par exemple d'un poids compris entre 2 et 5 grammes que l'on ouvrira sur une surface de quelques centaines de cm^2 , par exemple de l'ordre de 200 cm^2 .
Lorsqu'on procède de cette façon on constate que toutes
25 choses égales par ailleurs, le nombre des points de miellat décompté est indépendant du poids de l'échantillon qui n'a donc pas besoin d'être pesé de façon précise, tandis qu'il est aisé de l'ouvrir sur une surface donnée par exemple de $17 \times 12 \text{ cm}$ soit environ 200 cm^2 .
- 30 Avantageusement, le chauffage s'effectue à une température comprise entre 33 et 140°C , de préférence entre 50 et 90°C .

La pression à chaud peut être maintenue pendant quelques secondes et sera de l'ordre d'au moins 40 g/cm^2 ,
35 des résultats très satisfaisants étant obtenus avec une pression comprise entre 80 g/cm^2 et 500 g/cm^2 .

Plus la température est basse, plus la pression et la durée de maintien de cette pression seront élevées.

Par exemple d'excellents résultats sont obtenus avec les paramètres suivants :

5 a) température : 53°C, pression : 500 g/cm²,
durée de maintien de la pression : 30 secondes,

 b) température : 85°C, pression : 80 g/cm²,
durée de maintien de la pression : 5 secondes.

 La pression à froid pourra être maintenue
10 pendant 15 à 30 secondes environ, la pression étant du même
ordre de grandeur que celle utilisée pour la pression à
chaud.

 Le procédé de l'invention permet ainsi en un
laps de temps très court, inférieur à 2 minutes, de
15 déterminer de façon précise le caractère collant d'un coton
pollué par des miellats ; la connaissance quasi instantanée
du pouvoir collant du coton permet alors de déterminer sans
retard et d'adapter immédiatement les opérations de
traitement les plus appropriées à ce coton.

20 En particulier, il est possible, à partir de la
connaissance de ce pouvoir collant du coton, de piloter une
installation de traitement de dépollution du même coton.

 De la même façon, il est possible, à partir de
la connaissance du pouvoir collant du coton, de déterminer
25 quel type de filature peut éventuellement être mis en
oeuvre sans inconvénient majeur.

 L'invention vise en outre des installations
permettant l'automatisation ou la semi-automatisation du
procédé, comme il va résulter plus clairement de la
30 description qui va suivre faite en référence aux dessins
annexés dans lesquels :

 la figure 1 montre schématiquement une
installation pour la mise en oeuvre du procédé de
l'invention selon un premier mode de réalisation,

35 la figure 2 montre de façon similaire à la
figure 1 une variante de ce procédé,

la figure 3 est un schéma relatif à une troisième variante.

En se référant tout d'abord à la figure 1, on a repéré en 1 un système d'identification des échantillons, correspondant par exemple à des balles de coton
5 déterminées, lesquels échantillons peuvent être repérés par un système de lecteur à codes barres par exemple.

En 2, on a représenté schématiquement un système de préparation de l'échantillon, par exemple du type à rotor permettant d'ouvrir un échantillon de coton
10 pouvant peser entre 1 et 5 grammes, et généralement entre 2 et 3 grammes et qui une fois ouvert, va occuper une surface d'environ 17 X 12 centimètres (de l'ordre de 200 cm²).

L'échantillon est alors posé, comme indiqué en 3, sur une bande métallique, avantageusement d'aluminium 4, déroulée à partir d'un rouleau 5 approvisionneur et enroulée à la sortie de la machine sur un rouleau de reprise 6.

La feuille 4 se déroule au-dessus d'un support neutre 7 par exemple en matériau plastique ou en bois.
20

Un plateau chauffant 8 est chauffé à la température choisie entre 33° C et 140°C, préférentiellement entre 50° C et 90° C.

Lorsque l'échantillon 3 est en place, sous le plateau chauffant 8, celui-ci est commandé en abaissement
25 et vient presser l'échantillon contre la feuille d'aluminium 4.

La pression est maintenue pendant une durée plus ou moins longue selon la température choisie et qui peut être de l'ordre de 5 à 30 secondes par exemple, pour
30 des températures de l'ordre de 85° C à 53° C.

La pression est avantageusement comprise entre 40 g/cm² et 1 000 g/cm², des résultats tout à fait satisfaisants étant obtenus avec une pression comprise
35 entre 80 g/cm² et 500 g/cm², des pressions plus élevées étant avantageusement utilisées en relation avec des

températures moins élevées.

L'action conjuguée de la pression et de la chaleur exercée sur l'échantillon 3 fait s'évaporer une partie de l'humidité contenue dans le coton, créant une fine couche de vapeur sur le support d'aluminium et permettant à ce niveau le ramollissement des billes de sucre ou de miellats contenues dans le coton et qui viennent se fixer au support d'aluminium 4. A ce sujet, on notera que l'action indiquée suppose l'existence d'une certaine humidité du coton ; en l'occurrence, un degré d'humidité de l'échantillon compris entre 40 % et 85 % permet d'obtenir sans problème le résultat recherché, la mesure étant en pratique généralement conduite pour un taux d'humidité proche de 60-65 %. On notera que c'est l'effet conjugué d'une certaine épaisseur, ni trop faible, ni trop importante de l'échantillon, et d'un cheminement de vapeur à travers l'épaisseur de l'échantillon qui paraît donner à la mesure du caractère collant du coton son indépendance par rapport au poids testé de l'échantillon.

L'opération de pressage à chaud étant terminé, par exemple au bout de 5 secondes, le plateau 8 est relevé, la bande 4 est avancée d'un pas et vient se présenter sous le plateau 9 qui s'abaissera alors et qui va assurer une pression à froid de l'échantillon 3 qui s'est déplacé en 3'.

La pression à froid peut être maintenue pendant environ 15 à 30 secondes ; elle a pour objet d'assurer une meilleure fixation des points collants sur le support d'aluminium 4.

La pression du plateau froid 9 est avantageusement du même ordre de grandeur que celle exercée par le plateau chauffant 8.

A la fin de cette opération, le plateau 9 est relevé et une brosse ou un balai 10 placé après le poste 9 élimine la plupart des fibres de l'échantillon 3' lorsque la bande 4 est avancée d'un pas jusqu'au poste référencé 11

qui est un poste de séchage.

A cet endroit, l'échantillon, si nécessaire, est séché par de l'air chaud de façon à éliminer l'humidité résiduelle et à fixer correctement à la feuille d'aluminium
5 4 les points de sucre et de miellat qui se sont déposés sur elle. On a constaté que généralement le séchage n'est pas requis si l'on a utilisé une température de pression à chaud relativement basse, exemplairement comprise entre 50° C et 55° C et un maintien de la pression suffisamment
10 long, exemplairement de l'ordre de 30 secondes.

L'échantillon est ensuite avancé jusqu'à une brosse 12, éventuellement doublée d'un système d'aspirateur nettoyeur 13, qui éliminent les fibres restantes adhérant à la plaque.

15 En 14, il ne reste plus qu'à lire, par exemple au moyen d'une caméra appropriée, le nombre de points laissés par l'échantillon sur la feuille 4.

Ce nombre de points, ramené à la surface de l'échantillon préparé, permet de déterminer de façon
20 précise et automatique le degré ou pouvoir collant du coton ainsi traité.

Bien entendu, de nombreuses variantes peuvent être apportées au mode de réalisation décrit.

Ainsi, dans le mode de réalisation illustré à
25 la figure 2 et dans laquelle les mêmes repères indiquent les éléments semblables se retrouvant dans ces deux réalisations et qui ne seront pas redécrits, la feuille d'aluminium 4 a été remplacée par une bande métallique continue 15, par exemple d'aluminium d'épaisseur convenable
30 et qui circule en continu en étant entraînée sous tension entre les deux rouleaux 16, 17 dont l'un au moins est moteur.

La bande 15, à la sortie du poste 14 est débarassée comme indiqué en 18, par exemple par un racleur
35 de la plupart des matières qui y adhèrent, après quoi elle est convenablement nettoyée par un rouleau ou une brosse 19

éventuellement imprégné d'un solvant, puis séchée en 20, avant réutilisation au poste de départ 8.

Dans la variante illustrée à la figure 3, au lieu d'une bande métallique qui se déplace sous différents postes successifs, on trouve des plaques individuelles se déplaçant successivement sous des postes : 22 d'application du miellat sur la plaque 21 ; 23 de nettoyage/chauffage de l'échantillon pour le débarrasser des fibres ; 24 de comptage des points de miellat ; et 25 de nettoyage avant réutilisation au poste 22.

Le poste 22 peut comprendre une plaque de pressage à chaud 26 et une plaque de pressage à froid 27 qui viennent successivement en action (après retournement de 180° de l'ensemble) et qui sont séparées par un isolant 28.

Le poste de nettoyage/enlèvement des fibres, peut comprendre une zone d'aspiration/brossage 29 et une zone de séchage 30 ainsi qu'une brosse 31 pour enlever les dernières fibres.

Le poste de nettoyage 25 peut comprendre une raclette 32 avec élimination des déchets en 33 et une brosse de nettoyage/séchage 34.

Bien entendu, de nombreuses variantes peuvent être imaginées aux modes de réalisation schématiquement décrits uniquement à titre d'illustration. En particulier, on peut bien entendu travailler sur des échantillons plus ou moins importants, l'essentiel étant de respecter une proportion dans laquelle le poids de l'échantillon utilisé reste faible par rapport à sa surface, soit préférentiellement de l'ordre de 2 à 5 g pour 200 cm² dans les exemples donnés, une fourchette satisfaisante pouvant être par exemple de 0,5 à 5 g pour 100 cm².

De la description qui précède, on comprend que le procédé et l'installation d'évaluation conformes à l'invention peuvent être entièrement automatisés et que les paramètres acquis par cette installation peuvent être

utilisés pour piloter de la manière appropriée toute installation de traitement prévue en aval.

- En particulier, une installation du type ci-dessus décrit peut être utilisée pour piloter une
- 5 installation d'élimination des miellats notamment par dissolution/modification par vapeur d'eau chauffée, en adaptant le degré du traitement au degré de pollution du coton.

REVENDICATIONS

1 - Procédé d'évaluation du caractère collant de matières fibreuses végétales telles que des cotons, caractérisé en ce que :

- on prépare un échantillon (3) de la matière fibreuse de façon qu'il présente une large surface par rapport à son poids,

- on applique au moyen d'un organe pressant et chauffant (8) l'échantillon ainsi déployé sur une plaque d'aluminium ou analogue (4, 15, 21) pendant quelques secondes,

- on applique ensuite une pression à froid du même échantillon sur la même plaque pendant quelques secondes,

- on effectue éventuellement un séchage superficiel à l'air chaud de la plaque,

- on enlève les fibres de l'échantillon qui adhèrent à la plaque,

- et on compte le nombre des points de miellats adhérent à la plaque, lequel nombre détermine le caractère collant de l'échantillon ramené à sa surface déployée.

2 - Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on utilise en tant qu'échantillon une masse de coton de quelques grammes, avantageusement de 2 à 5 g, que l'on ouvre sur une surface de quelques centaines de cm², avantageusement de l'ordre de 200 cm².

3 - Procédé selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce qu'on effectue le chauffage entre 33 et 140° C, de préférence entre 50° C et 90° C.

4 - Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'on maintient la pression à chaud pendant une durée comprise entre 5 secondes et 30 secondes environ.

5 - Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la pression à chaud est

supérieure à 40 g/cm² et de préférence comprise entre 80 g/cm² et 500 g/cm².

5 6 - Procédé selon les revendications 3, 4 et 5, caractérisé en ce que la valeur de la pression utilisée pour la pression à chaud et la durée du maintien de cette pression sont d'autant plus élevées dans les fourchettes indiquées que la température est plus basse.

10 7 - Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'on maintient la pression à froid pendant une durée d'environ 15 à 30 secondes.

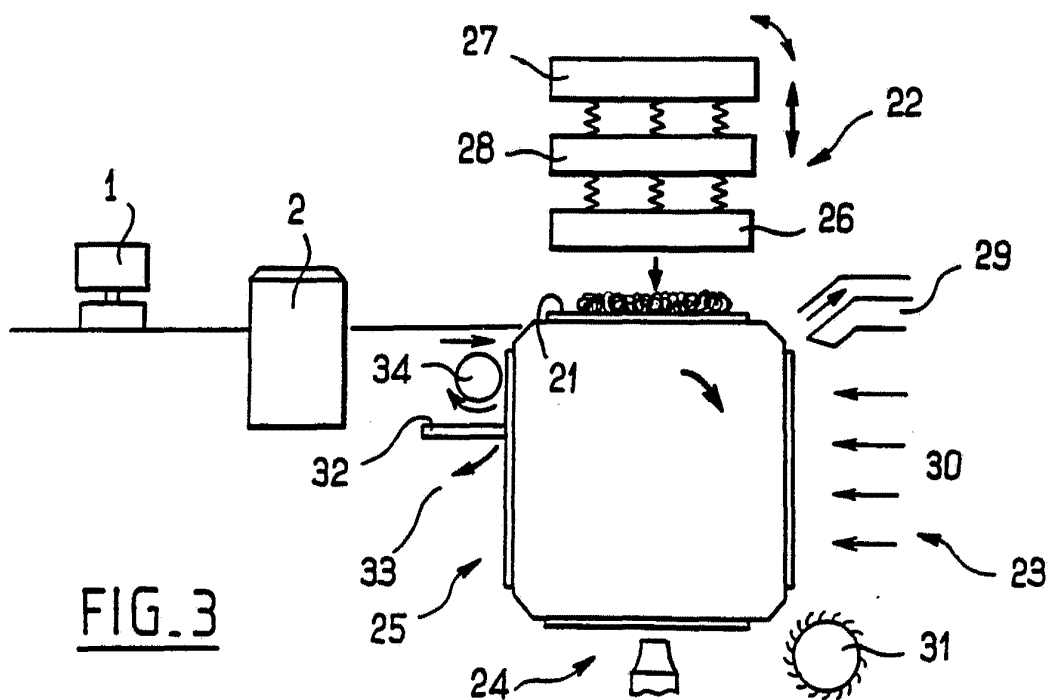
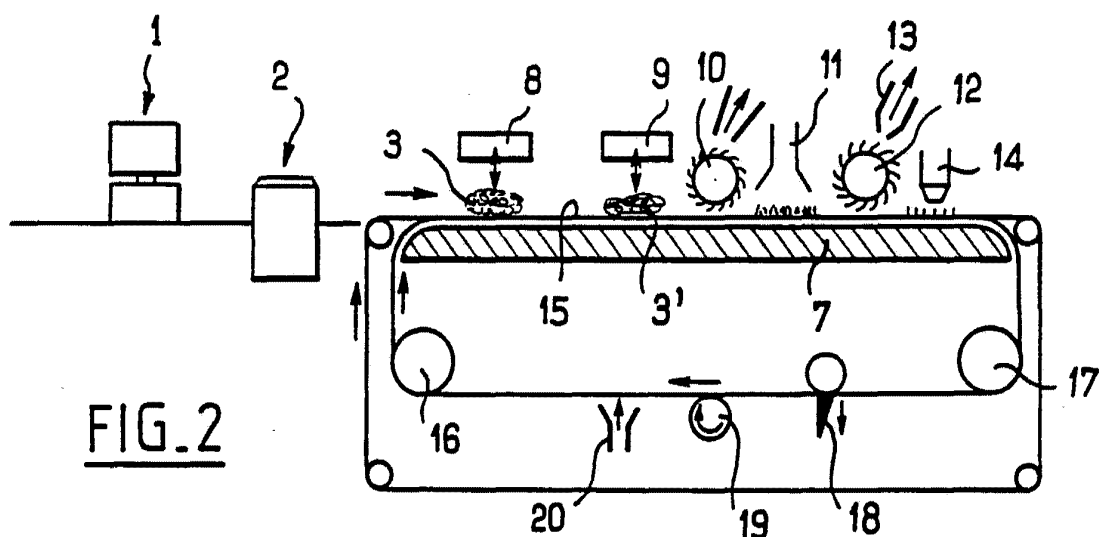
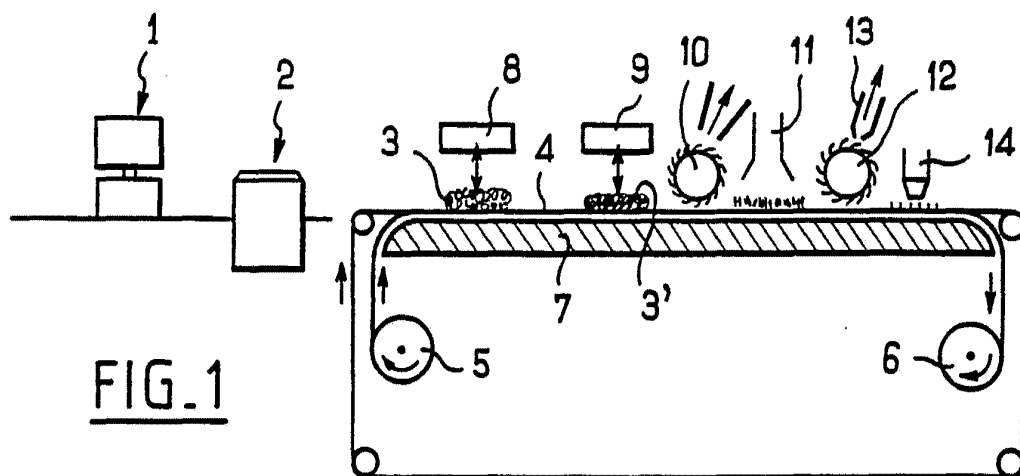
15 8 - Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce qu'on utilise en tant que plaque sur laquelle est pressé l'échantillon une feuille continue d'aluminium (4) déroulée entre un rouleau d'approvisionnement (5) et un rouleau de reprise (6).

20 9 - Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisée en ce qu'on utilise en tant que plaque sur laquelle est pressé l'échantillon une bande continue (15) nettoyée après le processus d'évaluation du collage.

25 10 - Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisée en ce qu'on utilise en tant que plaque sur laquelle est pressé l'échantillon, une plaque (21) qui est déplacée devant des postes successifs de pressage (22) à chaud et à froid de l'échantillon, de brossage-séchage (23), de comptage (24) puis de nettoyage (25).

30 11 - Utilisation du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et/ou d'une installation selon l'une quelconque des revendications 8 à 10 pour le traitement de matières fibreuses telles que des cotons, caractérisée en ce que l'installation de traitement est gérée en fonction des paramètres d'analyse recueillis sur les échantillons dont le caractère collant est
35 précédemment évalué.

1 / 1



FEUILLE DE REMPLACEMENT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁵ G01N33/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁵ G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 451 756 (YOUNG) 24 June 1969 see the whole document	1,11
A	FR,A,2 609 058 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 1 July 1988 see the whole document	1,11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol. 012, No. 266 (P-735) 26 July 1988 & JP,A,63 050 753 (TANAKA TEKKOSHO K.K.) 3 March 1988 see abstract	1
A	DE,A,3 928 279 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 28 February 1991 see the whole document	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 1993 (25.08.93)

Date of mailing of the international search report

02 September 1993 (02.09.93)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 93/00457

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE, A, 4 018 847 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 19 December 1991 see the whole document ----- -----	1, 11

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9300457
SA 73969

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

25/08/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3451756	24-06-69	None	
FR-A-2609058	01-07-88	DE-A- 3644535	14-07-88
		CH-A- 675025	15-08-90
		GB-A, B 2200374	03-08-88
		JP-A- 63165527	08-07-88
		US-A- 4839943	20-06-89
DE-A-3928279	28-02-91	DE-A- 4018847	19-12-91
		FR-A- 2651253	01-03-91
		GB-A- 2236389	03-04-91
		JP-A- 3097923	23-04-91
		US-A- 5130559	14-07-92
DE-A-4018847	19-12-91	DE-A- 3928279	28-02-91
		FR-A- 2651253	01-03-91
		GB-A- 2236389	03-04-91
		JP-A- 3097923	23-04-91
		US-A- 5130559	14-07-92

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 93/00457

Demande Internationale No

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB 5 G01N33/36		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	G01N	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ^o	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
A	US,A,3 451 756 (YOUNG) 24 Juin 1969 voir le document en entier ---	1, 11
A	FR,A,2 609 058 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 1 Juillet 1988 voir le document en entier ---	1, 11
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 266 (P-735) 26 Juillet 1988 & JP,A,63 050 753 (TANAKA TEKKOSHO K.K.) 3 Mars 1988 voir abrégé ---	1
A	DE,A,3 928 279 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 28 Février 1991 voir le document en entier ---	1, 11
		-/--
^o Catégories spéciales de documents cités: ¹¹ "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "I" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 25 AOUT 1993	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 0 2. 09. 93	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé BOSMA R.A.P.	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS¹⁴(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUEES SUR LA
DEUXIEME FEUILLE)

Catégorie °	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	DE,A,4 018 847 (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 19 Décembre 1991 voir le document en entier -----	1,11

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9300457
SA 73969

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25/08/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3451756	24-06-69	Aucun	
FR-A-2609058	01-07-88	DE-A- 3644535 CH-A- 675025 GB-A, B 2200374 JP-A- 63165527 US-A- 4839943	14-07-88 15-08-90 03-08-88 08-07-88 20-06-89
DE-A-3928279	28-02-91	DE-A- 4018847 FR-A- 2651253 GB-A- 2236389 JP-A- 3097923 US-A- 5130559	19-12-91 01-03-91 03-04-91 23-04-91 14-07-92
DE-A-4018847	19-12-91	DE-A- 3928279 FR-A- 2651253 GB-A- 2236389 JP-A- 3097923 US-A- 5130559	28-02-91 01-03-91 03-04-91 23-04-91 14-07-92